

Posudek na bakalářskou práci E. Bernasové: Reakce hlodouna velkého (*Tachyoryctes macrocephalus*) na heterospecifické alarmní volání.

Předkládaná bakalářská práce se stává z 31 stran textu, obsahuje 7 tabulek, žádné grafy či obrázky a opírá se o úctyhodných 115 převážně primárních literárních zdrojů. Obsahuje úvod ve formě literární rešerše, metodiku, výsledky a diskuzi. Práce pojednává o reakci hlodouna velkého na alarmní volání sympatricky se vyskytujícími druhů. Snaží se ověřit, zda jsou anekdotická pozorování mutualistického vztahu mezi hlodounem velkým a skalníčkem slatinným (Bedin et al 2015) založena na realitě. Tento vztah byl testován playbackovými experimenty, kdy byl hlodounovi v jeho přirozeném prostředí přehráván varovný hlas skalníčka slatinného a krysy černodrápé, zvuk skalníčka při odletu a jako kontrola zpěv zvonohlíka. Výsledky práce ukazují, že hlodoun se skalníčkem nemá tak silný vztah, jak bylo popisováno a že daleko více kooperuje v tomto smyslu s krysou černodrápou, čemuž se vzhledem ke společným predátorům nelze divit.

Bakalářská práce si klade celkem tři cíle:

1. Napsat literární rešerši na téma heterospecifická komunikace u savců, poplašná volání a jejich vlastnosti.
2. Určit, na jaká heterospecifická volání hlodouni reagují.
3. Vyhodnotit tato volání.

Úvodní 12-ti stránková rešerše je psaná čtivě a opírá se o velké množství citací. Mám k ní několik otázek a komentářů:

V Kap. 2.1. Produkce volání je prohlášení, že čím delší hlasivky a větší zvíře, tím hlubší zvuky produkuje. Mezi obratlovci v tomto existují výjimky (např. koala), existují takové výjimky i v rámci čeledi Muridae?

V téže kapitole je pak tvrzení, že „*mláďata tímto mohou předstírat, že jsou dospělí jedinci, aby snížili riziko, že budou uloveni predátorem*“. Nejsem si jistá, jak jim hlasová výbava může pomoci v tom být uloveni, takže předpokládám, že zde má být spíše napadení predátorem.

Kap. 2.4 Druhy poplašných signálů se opírá pouze o práci Magrath et al. 2015. Tato práce rozděluje alarm calls na šest typů – Free alarm call, Mobbing call, Distress call, Allert call, Graded alarm call a Referential call. Krom těchto názvů jsou hojně využívána i označení např. 'warning calls' či 'defence calls'. Kam by tato volání patřila v rámci dělení podle Magrath et al.? Proč jste si vybrala právě dělení podle této studie?

Kap. 2.5 Urgence a reference + Tab. II – Tab. II obsahuje přehled druhů, které využívají v alarm calls urgenci, resp. referenci. Některé druhy zde uvedeny však nejsou zmíněny v textu, (kočkodan obecný, k. Dianin). Celkovou přehlednost tabulky pak znesnadňuje jistá nelogičnost řazení druhů.

Mohla byste se zamyslet nad tím, proč u kočkodana bělonosého a červenozeleného jsou na vzdušné predátory využívány hlasy o nižší frekvenci než na predátory pozemní, zatímco u sifaky, lemura či surikaty je to naopak? Má to nějakou spojitost např. s ekosystémem, kde se dané druhy vyskytují, nebo frekvencí, ve které standardně sami komunikují?

Zaujala mě informace, že varování veverky kapské jsou při vyšší urgenci podstatně kratší a harmoničtější, zatímco u surikat jsou harmonická volání při nižší urgenci. Máte pro to nějaké vysvětlení? Čekala bych, že varovná volání obecně moc harmonická nebudou. Byly tyto hlasy měřeny v reakci na stejný typ nebezpečí nebo může být rozdíl právě v různých projevech na různé predátory (např. vzdušný vs. pozemní).

Předpokládám, že v *Kap. 4.1 Odposlouchávání jiného druhu: Tento typ komunikace se u živočichů vyskytuje nejčastěji (...)* se jedná o heterospecifickou komunikaci, nikoli o obecnou komunikaci v živočišné říši.

Tabulka Tab. III: Druhy využívající odposlouchávání heterospecifického signálu zabírá celkem tři stránky. pro lepší přehlednost bych doporučila logičtější uspořádání jednotlivých příkladů, stejně tak přidat na každou stránku popisky k jednotlivým sloupcům.

Co se týče Kap. 4.3 Asymetrická komunikace, je poměrně matoucí, protože se vůbec netýká akustické komunikace. Existuje nějaký příklad asymetrické komunikace na alarm calls nebo alespoň na vokalizaci? Obdobně pak Kap. 4.4 Mutualistická komunikace se alarm calls také nezabývá.

Kap. 5 Hlodoun velký a *Kap. 6 Krysa černodrápá* popisují studované druhy, více by se hodily do metodiky.

Dát *Kap. 7 Cíle práce* vlastní stránku považuji za zbytečný luxus ☹️

Praktická část práce se opírá o pilotní terénní výzkum školitelky na hlodounovi velkém v Etiopii. Práci studentky bylo vyhodnotit video a audio nahrávky playbackových experimentů. I přes to, že je zřejmé, že se studentka terénní práce nezúčastnila, mohla by rozvést informaci o tom, že nahrávky pro playbacky „Byly vyčištěny od rušení a sestříhány.“? Jde mi především o to, zda byl odfiltrován např. vítr (tj. mohlo dojít k modifikacím hlasů v nižších polohách) nebo zda šlo jen o vystříhání zpěvů či varování jiných druhů. Jak poté vypadaly nahrávky? Podle jakého klíče jste varování sestříhali? Mohla byste ukázat spektrogramy hlasů/zvuků použitých v playbackových experimentech?

Každé rodině byly použity všechny (nebo skoro všechny) nahrávky. Pokud mezi jednotlivými experimenty byla jen pěti minutová pauza, nemohlo mít vliv pořadí přehrávaných podnětů?

Odkud byly jednotlivé nahrávky pořízeny? Jsou to všechno reakce na člověka nebo šlo v některých případech i o reakci na reálného predátora (vlčka)? Co za zvuk je skalniček při odletu? Je to hlas nebo jen šustění křidel?

Mohla byste ukázat spektrogram hlasu krysy, jak jste ho proměřovala a kde jsou na tomto hlasu jednotlivé měřené parametry? Co znamená čas k nejsilnější frekvenci?

Kap. 9 Výsledky

Tab. VI Průměrné charakteristiky hlasu krysy černodrápé. (...)

V tabulce chybí nahrávky 5 a 8. Pravděpodobně jde o interní číslování nahrávek, pro účely prezentace výsledků by bylo lepší nahrávky přečíslovat. Navíc v tabulce by měl být v posledním řádku uveden průměr, v prvním sloupci se však jedná o sumu.

Pokud je jedním z výsledků zanalyzování hlasu krysy černodrápé a určení jejích fyzikálních charakteristik, přišlo by mi zajímavé srovnání nebo alespoň zmínka o tom, v jakých frekvencích komunikují a slyší hlodouni. Máte pro to podklady?

Proč nebyly v tomto smyslu zanalyzovány alespoň částečně i ostatní přehrávané hlasy?

Kap. 10 Diskuze

Frekvenční charakteristiky krysy černodrápé odpovídají myomorfnímu hlodavci její velikosti (Tab. VII).

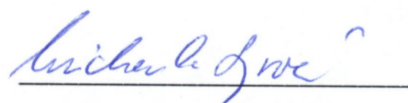
Z tabulky VII mi toto tvrzení nevyplývá. Uvedené druhy nemají s krysou srovnatelnou velikost – těžko porovnávat 85g krysu s třikrát těžším pískomilem nebo polovičním hrabošem. Navíc ani jednotlivé

parametry mi nesedí. Frekvence s váhou ani neklesá ani neroste a rozptyl je opravdu veliký. Nemohlo by mít na uvedené parametry vliv něco jiného? Socialita jednotlivých druhů, fylogeneze...?

Tak jako asi každá kvalifikační práce, i tato obsahuje typografické chyby, není zde zcela sjednocená literatura, která navíc není vždy v abecedně-chronologickém pořadí (ať už přímo v textu, tabulkách nebo v seznamu literatury) a není kompletní. Druhá obdobně nezávažná chyba pak je opakované psaní latinských jmen v průběhu celého dokumentu (je zvykem psát latinský název pouze při první zmínce daného druhu v textu).

I přes výše uvedené výtky předkládaná práce dosáhla cílů, které si kladla, splňuje podmínky Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity o kvalifikačních pracích a doporučuji ji k obhajobě.

V Českých Budějovicích, dne 14.5.2018



Mgr. et Mgr. Michaela Syrová

Katedra zoologie, PřF JU